

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° d publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 653 836

(21) N° d'enregistrement national :

89 14172

(51) Int Cl<sup>5</sup> : F 16 B 7/04

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 27.10.89.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : LE FUR Jean-Paul — FR.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 03.05.91 Bulletin 91/18.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(72) Inventeur(s) : LE FUR Jean-Paul.

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Propi Conseils.

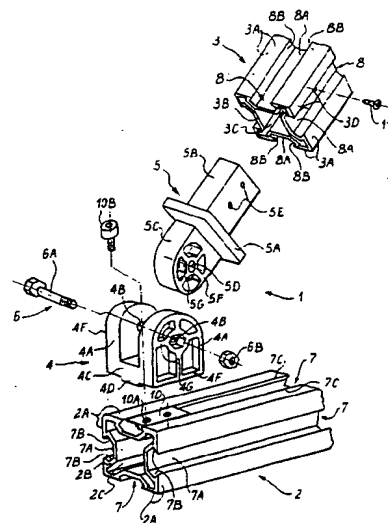
(54) Système d'assemblage de profilés creux et structure portante obtenue.

(57) La présente invention concerne un système d'assemblage de profilés creux.

Le système comporte des moyens de liaison susceptibles de relier deux profilés et des moyens de fixation desdits moyens de liaison respectivement sur lesdits profilés, lesdits moyens de liaison comprenant:

- un premier organe (4) susceptible de coopérer avec le profil extérieur d'un (2) des profilés, en y étant solidarisé par des moyens de fixation (10, 10B);
- un second organe (5) susceptible d'être introduit en bout d'un autre profilé, en y étant solidarisé par des moyens de fixation (11); et,
- un axe d'articulation (6) associant l'un à l'autre les premier (4) et second (5) organes et disposé orthogonalement au plan formé par les deux profilés assemblés (2 et 3).

Application à la réalisation de structures portantes.



FR 2 653 836 - A1



- 1 La présente invention concerne un système d'assemblage de profilés creux permettant la réalisation de structures portantes.

Les structures portantes ainsi obtenues peuvent former par  
5 exemple des échafaudages, des estrades, des plates-formes, des tribunes, etc... Toutefois, dans une application préférentielle, quoique non exclusive, la structure portante constitue un échafaudage destiné plus particulièrement à l'entretien et au nettoyage d'aéronefs.

- 10 Généralement, les systèmes d'assemblage de profilés, présentant une section polygonale ou circulaire, comprennent des moyens de liaison composés d'une pluralité d'éléments tels que, par exemple, des brides, raccords, pattes,... et des moyens de fixation immobilisant, de façon  
15 appropriée, ces éléments aux profilés à assembler.

Selon que les profilés à assembler sont destinés à former entre eux des angles droits (cas le plus fréquent) ou quelconques, on est bien souvent amené à prévoir des moyens de liaison dont les éléments sont spécifiquement adaptés à  
20 chacun des angles d'assemblage rencontrés desdits profilés. Il ressort alors que, pour répondre à chaque cas de figure, on doit disposer d'un nombre important d'éléments de liaison.

La présente invention a notamment pour but de remédier à  
25 ces inconvénients et concerne un système d'assemblage de profilés dont les moyens de liaison le constituant comprennent un nombre réduit d'éléments, qui peuvent de plus s'adapter aux différents angles d'assemblage rencontrés entre lesdits profilés.

- 30 A cet effet, le système d'assemblage de profilés creux pour la réalisation de structures portantes, du type dans lequel

- 1 ledit système comporte des moyens de liaison susceptibles  
de relier deux profilés et des moyens de fixation desdits  
moyens de liaison respectivement sur lesdits profilés, est  
remarquable, selon l'invention, en ce que lesdits moyens de  
5 liaison comprennent :
- un premier organe susceptible de coopérer avec le profil  
extérieur d'un des profilés, en y étant solidarisé par des  
moyens de fixation ;
  - un second organe susceptible d'être introduit en bout  
10 d'un autre profilé, en y étant solidarisé par des moyens de  
fixation ; et,
  - un axe d'articulation associant l'un à l'autre les  
premier et second organes et disposé orthogonalement au  
plan formé par les deux profilés assemblés.
- 15 Ainsi, grâce audit axe d'articulation autour duquel peuvent  
pivoter les deux organes, on peut assembler les deux  
profilés selon l'angle souhaité.

Généralement, les premier et second organes dudit système  
sont destinés à assembler des profilés creux présentant une  
20 section polygonale, comportant sur chacune de leurs faces  
longitudinales un profil en queue d'aronde contenant.

Dans ce cas, ledit premier organe présente, de préférence,  
la forme d'une chape en U, dont les flancs latéraux sont  
percés de trous de passage coaxiaux et dont la base,  
25 destinée à venir au contact de l'une des faces longitudina-  
les d'un profilé, est pourvue d'une languette médiane  
orthogonale aux trous de passage coaxiaux des flancs et  
faisant saillie de la base, ladite languette s'insérant  
entre les bords longitudinaux dudit profil correspondant en  
30 queue d'aronde.

Les moyens de fixation du premier organe comprennent alors  
une cale qui présente une section correspondante au profil  
en queue d'aronde en s'y engageant, et, au moins une vis

1 traversant un trou de passage ménagé dans la base puis un  
trou taraudé ménagé dans la cale, pour venir au contact du  
fond dudit profil en queue d'aronde.

Quant audit second organe, il présente avantageusement une  
5 embase destinée à venir en appui contre l'une des faces  
transversales d'extrémité de l'autre profilé à assembler,  
ladite embase se prolongeant d'un côté, par une tige dont  
la section correspond à celle en creux dudit profilé, en  
s'engageant dans celui-ci, et, de l'autre côté, par au  
10 moins une patte pourvue d'un trou de passage orthogonal à  
la tige.

Les moyens de fixation dudit second organe comprennent, par  
exemple, au moins une vis ou analogue, traversant des  
orifices ménagés en correspondance dans le fond d'un  
15 desdits profils en queue d'aronde et dans ladite tige.

Dans un mode préféré de réalisation, ledit axe d'articula-  
tion est avantageusement défini par un boulon s'engageant  
dans les trous de passage prévus en correspondance dans les  
flancs du premier organe et dans la patte du second organe,  
20 introduite entre les flancs du premier organe.

Selon une autre caractéristique dudit système, les faces  
externes des flancs dudit premier organe et les faces  
externes de la patte dudit second organe comportent chacune  
des nervures agencées en forme de croix. Cet agencement  
25 accroît la rigidité desdits organes et offre un aspect  
esthétique certain.

Dans un autre mode de réalisation, ledit premier organe est  
susceptible de coopérer avec un profilé creux à section  
circulaire, tandis que ledit second organe est destiné à  
30 être introduit en bout d'un profilé creux à section  
polygonale, circulaire ou autre.

- 1 Dans ce cas, ledit premier organe peut comporter une partie circulaire évidée dans laquelle est susceptible de s'introduire ledit profilé circulaire, ladite partie circulaire se prolongeant par deux flancs latéraux espacés  
5 et parallèles, pourvus de trous de passage ménagés en correspondance et orthogonaux à l'axe de ladite partie circulaire.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des  
10 références identiques désignent des éléments semblables.

La figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un exemple préféré de réalisation dudit système d'assemblage selon l'invention, comprenant les premier et second organes et destiné à réunir deux profilés creux présentant une section  
15 polygonale.

La figure 2 représentée en coupe le système d'assemblage monté, illustré sur la figure 1 et assemblant les deux profilés.

La figure 3 est une vue en coupe dudit système monté selon  
20 la ligne III-III de la figure 2.

Les figures 4A et 4B représentent, selon deux vues en plan perpendiculaires, un troisième organe destiné à être interposé entre les premier et second organes.

Les figures 5A, 5B et 5C représentent, selon trois vues  
25 différentes, un autre mode de réalisation dudit premier organe destiné à coopérer avec un profilé creux à section circulaire.

Les figures 6A et 6B montrent une vue en plan et une vue de dessus d'une réalisation simplifiée dudit second organe.

1 Les figures 7A et 7B montrent une vue en plan et une vue de dessus d'une variante de réalisation dudit second organe.

Les figures 8A et 8B représentent un bouchon destiné à obturer la face d'extrémité transversale d'un profilé creux  
5 à section polygonale.

La figure 9 montre une vue en plan d'un exemple de réalisation d'une structure portante à partir de profilés assemblés par les systèmes d'assemblage selon l'invention.

La figure 10A est une coupe d'un dispositif d'assemblage de  
10 profilés à section circulaire, et, les figures 10B et 10C sont respectivement en vue de dessus deux variantes de réalisation de l'une des pièces du dispositif d'assemblage de la figure 10A.

En se référant à la figure 1, le système d'assemblage  
15 représenté 1, selon l'invention, est destiné à réunir deux profilés creux 2 et 3 ayant, dans cet exemple de réalisation, des sections identiques mais pouvant être de longueurs différentes, adaptées aux besoins.

Le système d'assemblage 1 comprend un premier organe 4  
20 susceptible de coopérer avec le profilé 2, un second organe 5 susceptible d'être introduit en bout du profilé 3, et, un axe d'articulation 6 destiné à réunir les deux organes 4 et 5 et disposé orthogonalement au plan formé par les deux profilés à assembler. Les organes 4 et 5, ainsi que l'axe  
25 6, définissent les moyens de liaison du système d'assemblage 1.

On voit sur la figure 1 que chaque profilé creux 2 et 3 présente une section transversale carrée. Aussi, sur les quatre faces longitudinales 2A et 3A, respectivement des

- 1 profilés 2 et 3, sont ménagés des profils contenant en queue d'aronde, respectivement 7 et 8. Chaque profil en queue d'aronde est délimité par un fond, respectivement 7A et 8A, parallèle à la face longitudinale correspondante, et
- 5 raccordé à cette face par deux ailes coudées, respectivement 7B et 8B, formant chacune un V concave.

- Sur la figure 1, le premier organe 4 se présente sous la forme d'une chape ou d'un étrier ayant une section en U. Les deux flancs latéraux 4A de l'organe sont percés de
- 10 trous de passage coaxiaux 4B. Par ailleurs, la base 4C de l'organe 4, qui est destinée à venir en appui contre la face longitudinale correspondante 2A du profilé 2, est pourvue d'une languette médiane 4D faisant saillie de
- 15 ladite base 4C. Les trous de passage 4B des flancs 4A sont orthogonaux à la languette médiane 4D, cette dernière étant susceptible d'être insérée entre les bords d'extrémité 7C des ailes coudées 7B du profil en queue d'aronde 7, en réalisant de la sorte une liaison en translation.

- Les moyens de fixation du premier organe 4 comprennent, par
- 20 exemple, une cale 10 présentant une section analogue à celle du profilé en queue d'aronde 7. Sur la figure 1, la cale 10 est introduite dans la queue d'aronde 7 en étant positionnée à l'extrémité de la face longitudinale 2A du profilé 2, à proximité de la face transversale d'extrémité
- 25 2B. La cale comporte deux trous taraudés 10A avec lesquels viennent en correspondance des trous de passage 4E ménagés dans la base 4C de l'organe 4, en traversant la languette médiane 4D. Ainsi, par l'intermédiaire de deux vis 10B, dont une est représentée sur la figure 1, on réalise
- 30 l'immobilisation de l'organe 4 sur le profilé 2.

Quant au second organe 5, il comprend une embase 5A dont la section carrée est sensiblement analogue à celle formée par les quatre faces 3A à l'extrémité 3B du profilé. D'un côté, l'embase 5A est prolongée d'une tige 5B dont la

- 1 section de forme carrée correspond à celle du creux 3C du profilé 3, et, de l'autre côté, par une patte médiane 5C pourvue d'un trou de passage 5D perpendiculaire à la direction générale du second organe. Le second organe 5 est  
5 introduit par sa tige 5B dans le creux 3C du profilé 3 jusqu'à ce que l'embase 5A vienne en butée contre la face d'extrémité transversale 3B dudit profilé.

- Les moyens de fixation du second organe 5 peuvent, par exemple, comprendre deux vis 11, dont une est représentée,  
10 qui s'engagent dans des passages respectivement 3D et 5E pratiqués en correspondance, dans le fond 3A d'un des profils en queue d'aronde du profilé 3 et dans la tige carrée 5B.

- L'axe d'articulation 6 peut être défini par un boulon, dont  
15 la vis 6A s'engage dans les trous de passage 4B et 5D, respectivement des flancs latéraux 4A du premier organe 4 et de la patte médiane 5C du second organe. La patte médiane 5C s'insère parfaitement entre les flancs latéraux 4A. Un écrou 6B immobilise alors la liaison entre les deux  
20 organes. Grâce à cet axe 6, on peut donc agencer les deux profilés 2 et 3 selon l'angle souhaité. On remarque aussi que le système d'assemblage comprend un nombre réduit d'éléments.

- Par ailleurs, on voit sur la figure 1 que les faces  
25 externes 4F des flancs latéraux 4A de l'organe 4, ainsi que les faces externes 5F de la patte médiane 5C de l'organe 5, comportent chacune des nervures, respectivement 4G et 5G, agencées en forme de croix. Ces nervures améliorent la rigidité desdits organes, réalisés par exemple en  
30 aluminium, et apportent de plus un aspect esthétique attrayant.



1 Les figures 2 et 3 montrent le système d'assemblage 1  
monté, associant les deux profilés 2 et 3 l'un à l'autre en  
formant entre eux, dans cet exemple de réalisation, un  
angle de 45°.

5 Le montage et la fixation des organes sur lesdits profilés  
s'effectuent aisément et rapidement, sans difficultés.

On remarque sur la figure 3 que la tête de la vis 6A et  
l'écrou 6B sont noyées dans les flancs latéraux 4A de  
l'organe 4.

10 Bien évidemment, on peut agencer sur les autres faces 2A et  
3A des profilés des systèmes d'assemblage permettant de  
relier plusieurs profilés à un même profilé. Pour cela, on  
a représenté sur la figure 2 en traits mixtes un second  
organe 5 qui est agencé en bout du profilé 2 et avec lequel  
15 est destiné à coopérer un premier organe immobilisé sur un  
autre profilé.

Les figures 4A et 4B montrent un troisième organe 14 qui  
autorise la liaison entre les premier et second organes. Ce  
troisième organe 14 comporte une chape 14A en forme de U,  
20 identique à celle dudit premier organe et pourvue de deux  
flancs latéraux 14B percés de trous de passage 14C en  
correspondance. Une patte médiane 14D, identique à celle du  
second organe, prolonge la base 14E de la chape et est  
munie d'un trou de passage 14F orthogonal aux trous 14C.  
25 Cette troisième pièce 14 fait office de joint universel.

Dans l'exemple de réalisation illustré sur les figures  
5A, 5B et 5C, le premier organe 15 est destiné à coopérer  
avec un profilé de section circulaire 16. Pour cela, le  
premier organe 15 comporte une partie circulaire 15A évidée  
30 dans laquelle est introduit le profilé 16. La partie  
circulaire 15A se prolonge par deux flancs latéraux 15B

1   espacés et parallèles, pourvus de trous de passage 15C  
ménagés en correspondance et orthogonaux à l'axe géométrique de la partie circulaire 15A. Par ailleurs, il est également prévu dans l'organe 15 un trou taraudé 15D  
5   débouchant dans la partie circulaire et entre les deux flancs latéraux. Ce trou 15D, orthogonal à l'axe de la partie circulaire et aux trous de passage 15C, reçoit une vis, non représentée, qui vient au contact du profilé 16 en immobilisant alors l'organe 15 au profilé.

10   Entre les flancs latéraux 15B du premier organe 15 est destinée à être introduite la patte médiane d'un second organe, un axe d'articulation assemblant les flancs 15B et la patte médiane.

Sur les figures 6A et 6B, le second organe 17 représenté est  
15   pratiquement identique au second organe 5 décrit en regard des figures 1 à 3. Il ne comporte pas de nervures sur les faces latérales de sa patte médiane 17A, tandis que sa tige 17B est pourvue d'une empreinte conique 17C. Aussi, la fixation de l'organe 17 introduit en bout d'un profilé  
20   s'effectue par l'engagement de l'extrémité conique d'une vis, non représentée, dans l'empreinte 17C. Par ailleurs, dans la patte médiane 17A est ménagé un trou de passage 17D dans lequel est susceptible d'être introduit l'axe d'articulation 6.

25   Le second organe 18 représenté sur les figures 7A et 7B comprend, quant à lui, une embase 18A de laquelle s'étend, d'un côté, une tige 18B, susceptible de s'engager dans le creux d'un profilé à assembler, et, de l'autre côté, par deux flancs latéraux 18C pourvus de trous de passage 18D  
30   ménagés en correspondance. Une empreinte conique 18E, analogue à celle 17C de l'organe 17, est, par exemple, prévue dans la tige. Dans cette réalisation, pour associer les premier et second organes par l'axe d'articulation et

- 1 réunir selon l'angle souhaité les deux profilés, le premier organe, non représenté, présente alors une patte médiane au lieu des deux flancs latéraux usuels, laquelle patte s'insère entre les deux flancs 18C du second organe 18.
- 5 La tige 5B, 17B et 18B, respectivement des seconds organes 5, 17 et 18, peut présenter une section circulaire, carrée, ou autre correspondant à celle du creux dudit profilé utilisé. Lorsqu'une face d'extrémité transversale d'un profilé ne reçoit pas de second organe, on peut avantageu-  
10 sement l'obturer par un bouchon 19, tel que représenté sur les figures 8A et 8B.

On a illustré sur la figure 9 un exemple de réalisation d'une structure portante 20 obtenue à partir de profilés 21 (analogues aux profilés 2 et 3 décrits préalablement)  
15 reliés entre eux grâce aux systèmes d'assemblage 1 de l'invention, qui permettent d'assembler les profilés selon des angles quelconques. Des troisième organes 14 sont également illustrés et permettent, chacun, de relier des premier et second organes 4 et 5.

- 20 Par ailleurs, on a représenté un système d'assemblage 1A permettant de réunir perpendiculairement un profilé à section polygonale 21 à un profilé circulaire 22, qui correspond à l'un des profilés formant un garde-fou 23 monté sur la structure 20.

- 25 Aussi, pour réunir par exemple les profilés circulaires 22, on peut utiliser un dispositif d'assemblage 24, tel que celui illustré sur les figures 10A et 10B.

- Ce dispositif 24 comprend deux demi-coquilles identiques 24A assemblées l'une à l'autre par des vis 25, traversant  
30 des trous de passage 24B ménagés en correspondance dans ces

- 1 demi-coquilles. Chacune d'elles présente à sa partie médiane 24C un profil circulaire 24D destiné à recevoir un profilé circulaire et à chacune de ses parties d'extrémité 24E un profil circulaire 24F, perpendiculaire au profil
- 5 24D.

Sur la figure 10C est représentée une variante de réalisation de la demi-coquille 24A qui ne comporte qu'une partie d'extrémité à profil circulaire.

REVENDEICATIONS

- 1 1 - Système d'assemblage de profilés creux pour la  
réalisation de structures portantes, du type dans lequel  
ledit système comporte des moyens de liaison susceptibles  
de relier deux profilés et des moyens de fixation desdits  
5 moyens de liaison respectivement sur lesdits profilés,  
caractérisé en ce que lesdits moyens de liaison comprennent :
- un premier organe (4) susceptible de coopérer avec le  
profil extérieur d'un (2) des profilés, en y étant  
10 solidarisé par des moyens de fixation (10, 10B) ;
  - un second organe (5) susceptible d'être introduit en bout  
d'un autre profilé, en y étant solidarisé par des moyens de  
fixation (11) ; et,
  - un axe d'articulation (6) associant l'un à l'autre les  
15 premier (4) et second (5) organes et disposé orthogonale-  
ment au plan formé par les deux profilés assemblés (2 et  
3).
- 2 - Système selon la revendication 1, du type dans lequel  
les premier et second organes sont destinés à assembler des  
20 profilés creux présentant une section polygonale comportant  
sur chacune de leurs faces longitudinales un profil en  
queue d'aronde contenant,  
caractérisé en ce que ledit premier organe (4) présente la  
forme d'une chape en U, dont les flancs latéraux (4A) sont  
25 percés de trous de passage coaxiaux (4B) et dont la base  
(4C), destinée à venir au contact de l'une des faces  
longitudinales d'un profilé, est pourvue d'une languette  
médiane (4D), orthogonale aux trous de passage coaxiaux des  
flancs et faisant saillie de la base, ladite languette  
30 s'insérant entre les bords longitudinaux dudit profil  
correspondant en queue d'aronde (7).

- 1 3 - Système selon la revendication 2,  
caractérisé en ce que lesdits moyens de fixation dudit  
premier organe (4) comprennent une cale (10) qui présente  
une section correspondante au profil en queue d'aronde (7)  
5 en s'y engageant, et, au moins une vis (10B) traversant un  
trou de passage (4E) ménagé dans la base puis un trou  
taraudé (10A) ménagé dans la cale (10) pour venir au  
contact du fond (7A) dudit profil en queue d'aronde (7).
- 4 - Système selon l'une des revendications 2 ou 3,  
10 caractérisé en ce que ledit second organe (5) présente une  
embase (5A) destinée à venir en appui contre l'une des  
faces transversales d'extrémité (3B) de l'autre profilé (3)  
à assembler, ladite embase (5A) se prolongeant d'un côté,  
par une tige (5B) dont la section correspond à celle en  
15 creux dudit profilé, en s'engageant dans celui-ci, et, de  
l'autre côté, par au moins une patte (5C) pourvue d'un trou  
de passage (5D) orthogonal à la tige.
- 5 - Système selon la revendication 4,  
caractérisé en ce que lesdits moyens de fixation dudit  
20 second organe comprennent au moins une vis (11) ou  
analogue, traversant des orifices (3D, 5E) ménagés en  
correspondance dans le fond (8A) d'un desdits profils en  
queue d'aronde (8) et dans ladite tige (5B).
- 6 - Système selon les revendications 2 et 4,  
25 caractérisé en ce que ledit axe d'articulation (6) est  
défini par un boulon s'engageant dans les trous de passage  
(4B, 5D) prévus en correspondance dans les flancs (4A) du  
premier organe (4) et dans la patte (5C) du second organe  
(5), introduite entre les flancs du premier organe.
- 30 7 - Système selon l'une des revendications 2 à 6,  
caractérisé en ce que les faces externes (4F) des flancs  
(4A) dudit premier organe (4) et les faces externes (5F) de

1 la patte (5C) dudit second organe (5) comportent chacune des nervures (4G,5G) agencées en forme de croix.

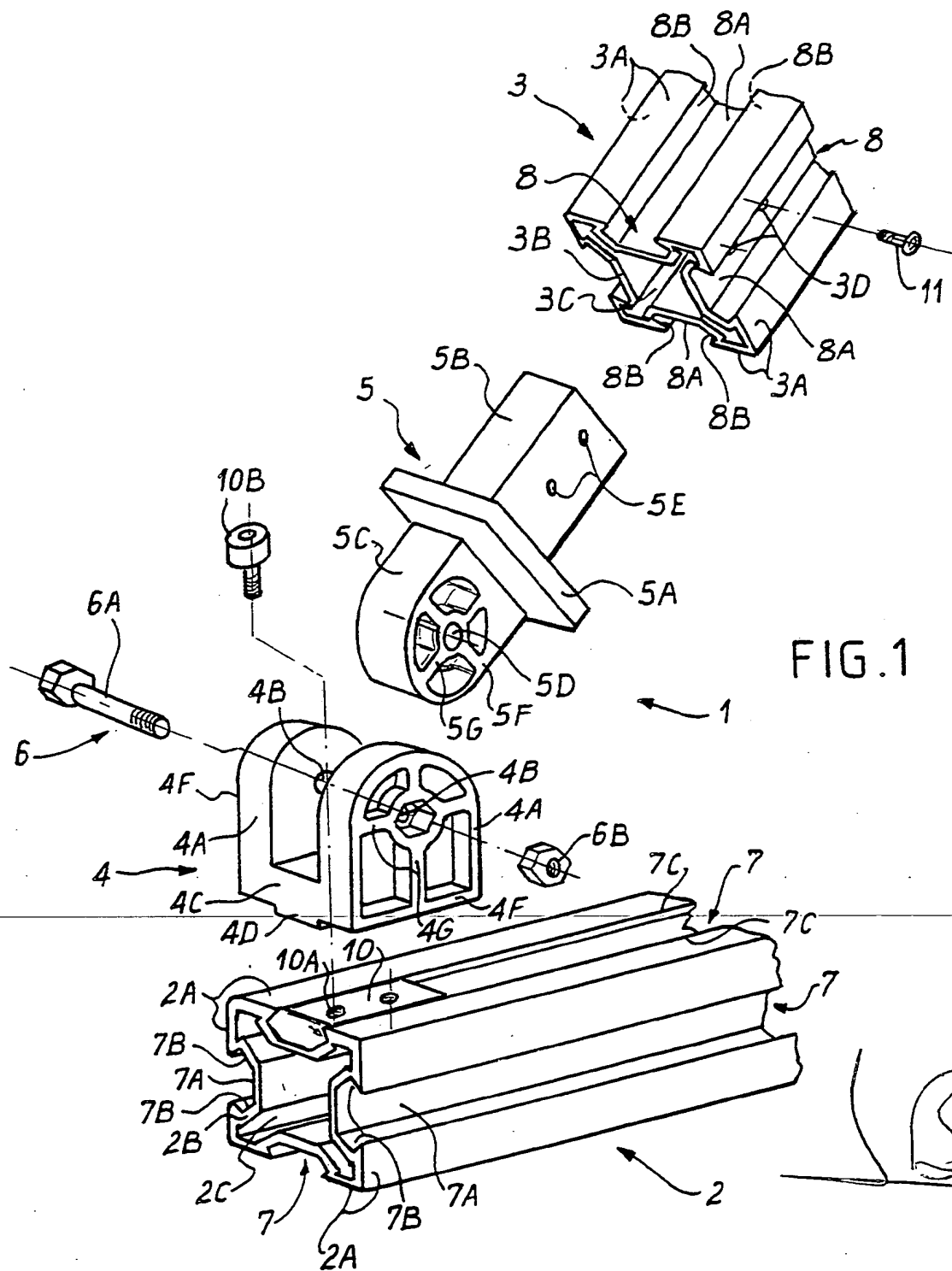
8 - Système selon la revendication 1, du type dans lequel ledit premier organe est susceptible de coopérer avec un  
5 profilé creux à section circulaire, tandis que ledit second organe est destiné à être introduit en bout d'un profilé creux à section polygonale, circulaire ou autre, caractérisé en ce que ledit premier organe (15) comporte une partie circulaire évidée (15A) dans laquelle est  
10 susceptible de s'introduire ledit profilé circulaire (16), ladite partie circulaire (15A) se prolongeant par deux flancs latéraux (15B) espacés et parallèles, pourvus de trous de passage (15C) ménagés en correspondance et orthogonaux à l'axe de ladite partie circulaire.

15 9 - Structure portante du type réalisée à partir de profilés creux assemblés les uns aux autres par des systèmes d'assemblage, caractérisée en ce que lesdits systèmes d'assemblage sont du type définis par l'une quelconque des revendications.  
20 précédentes 1 à 8.

---

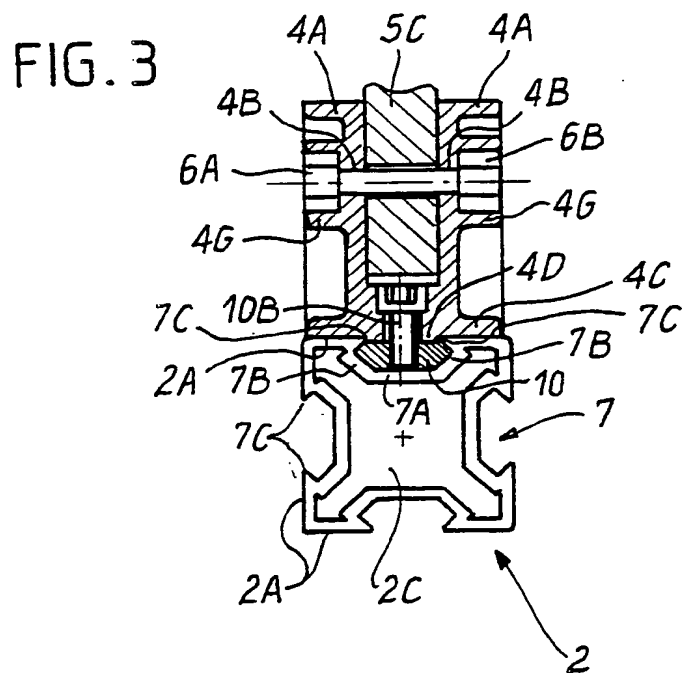
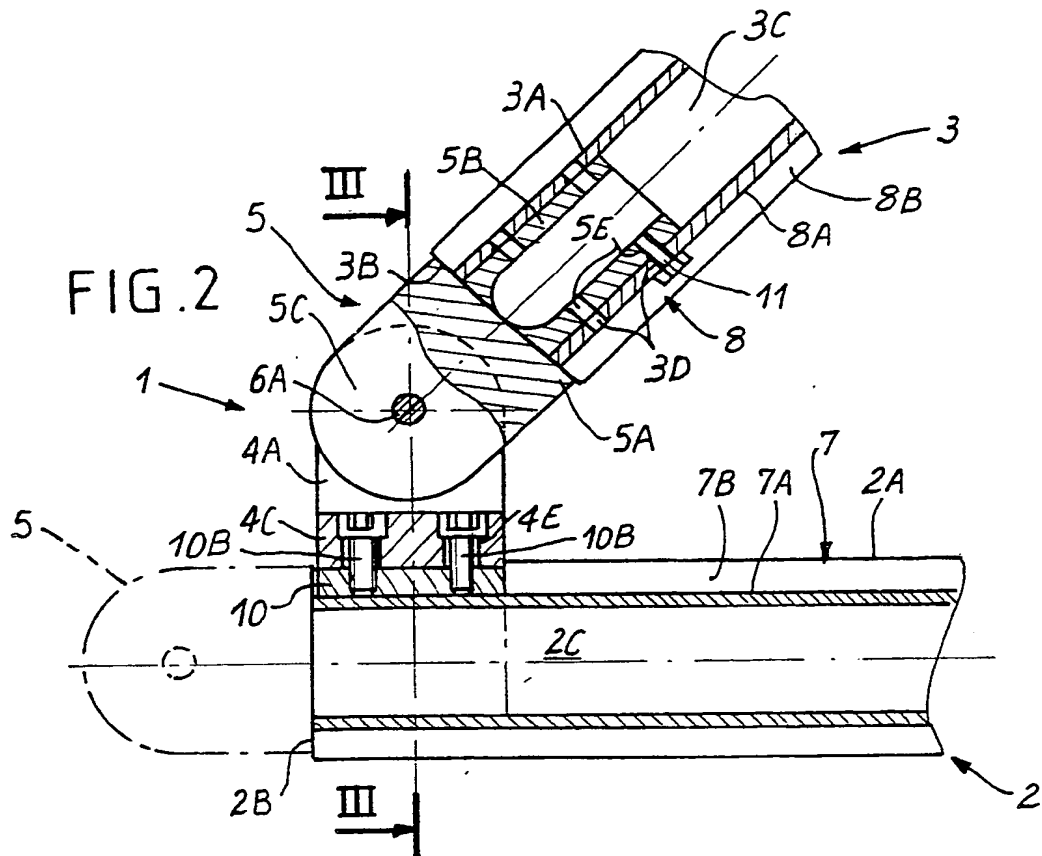
---

1/6

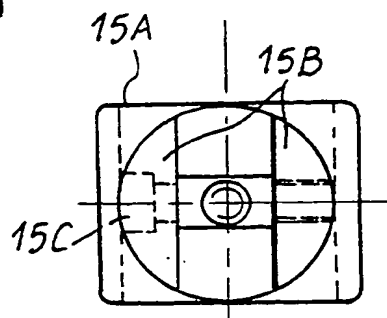
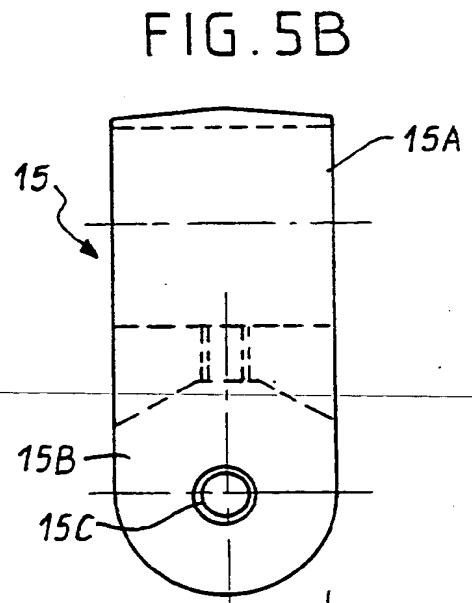
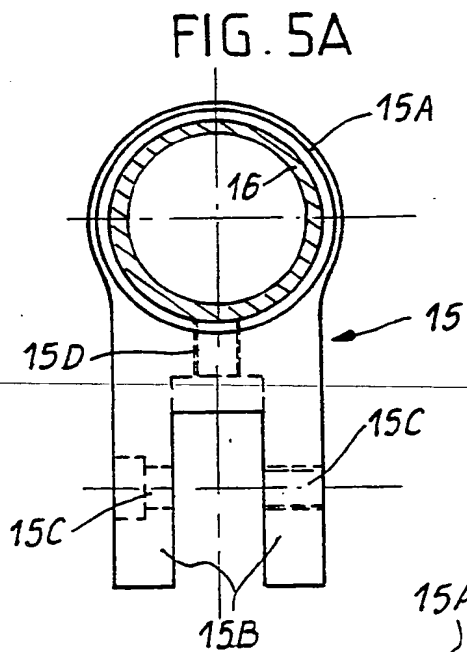
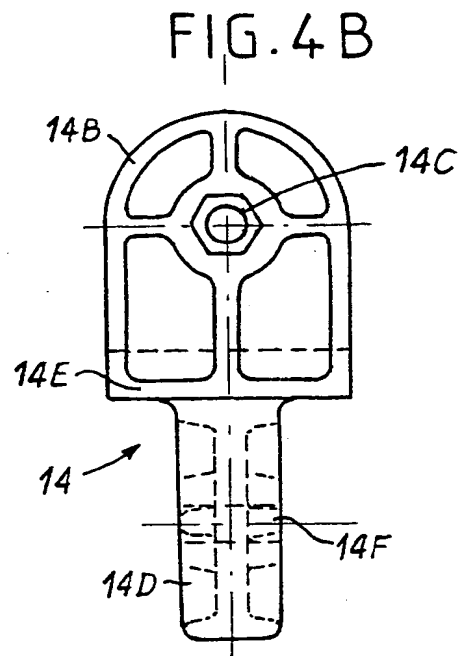
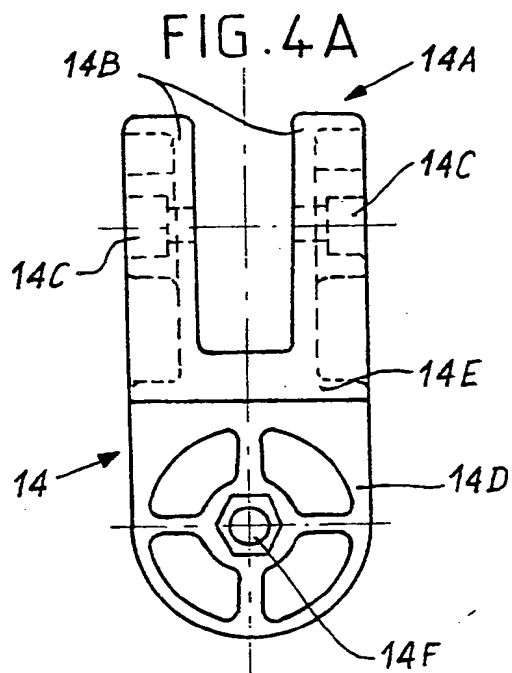




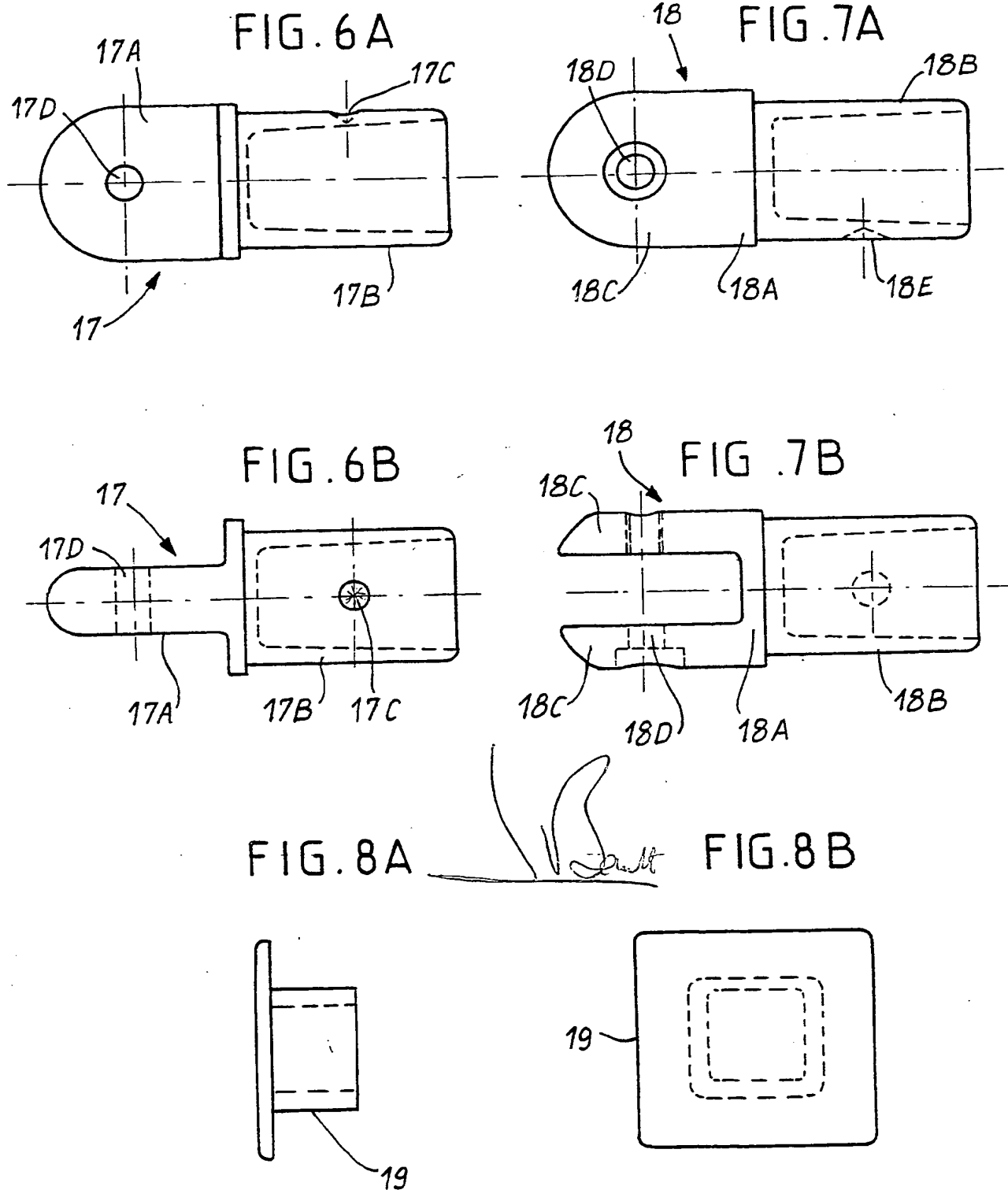
2/6



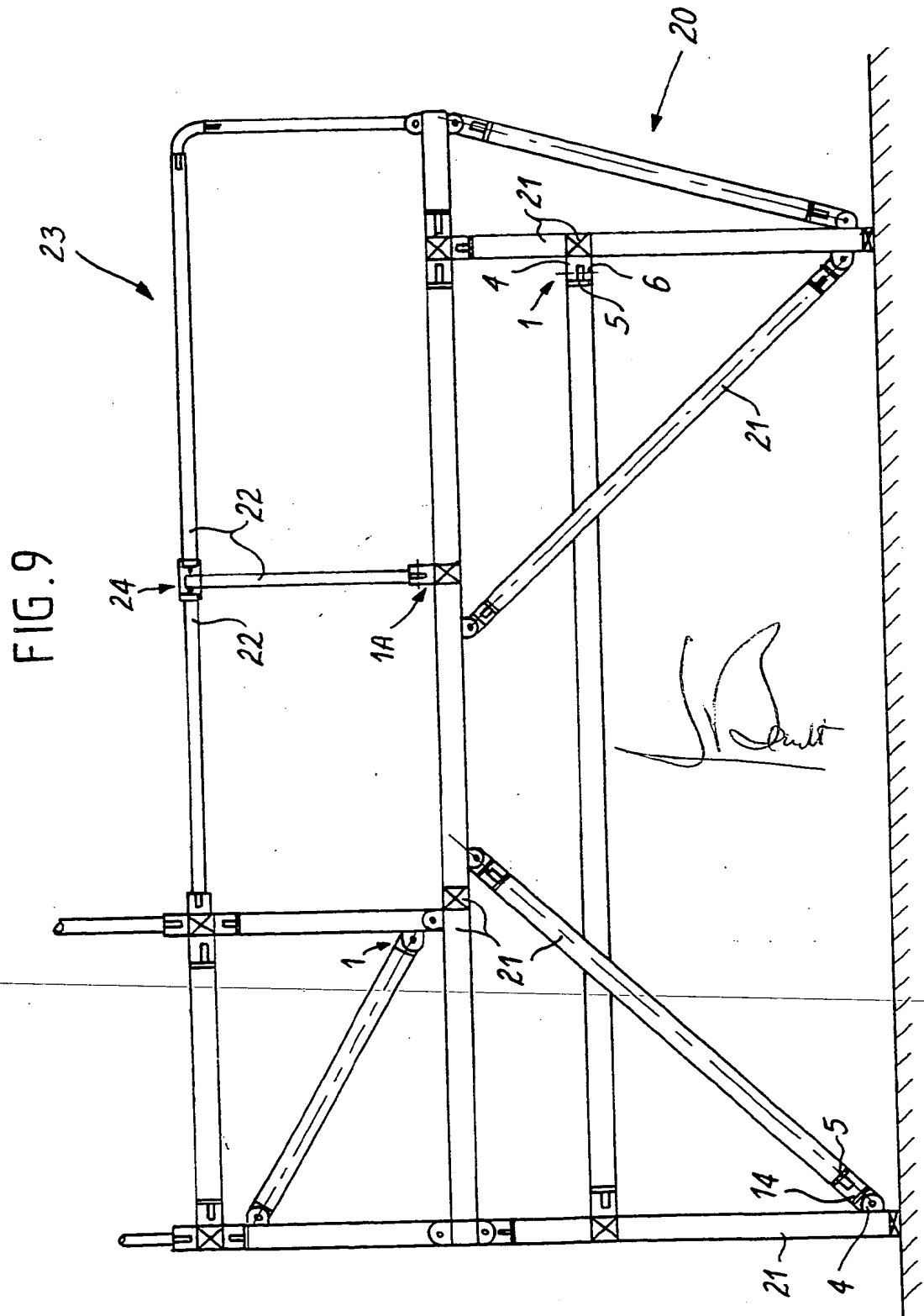
3/6



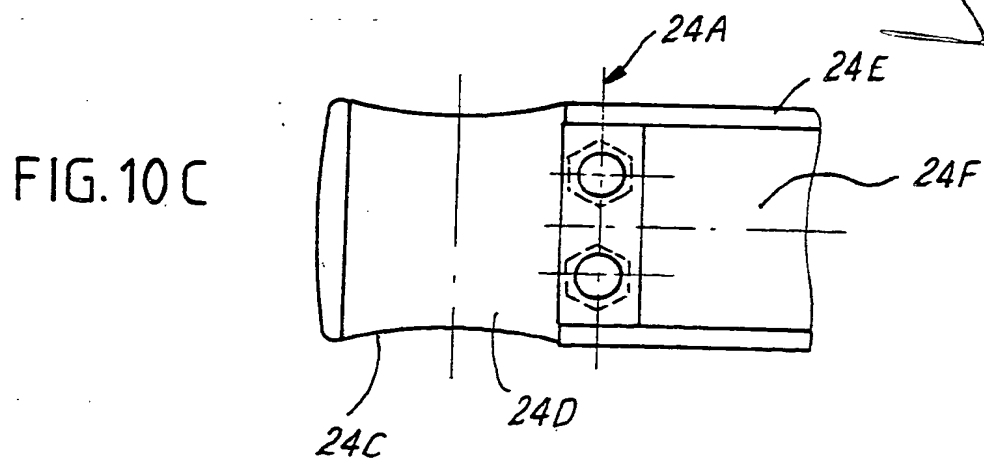
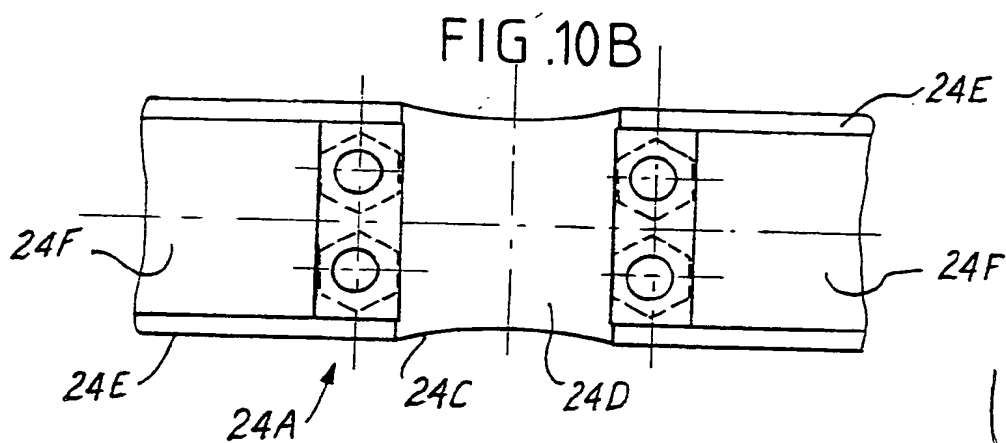
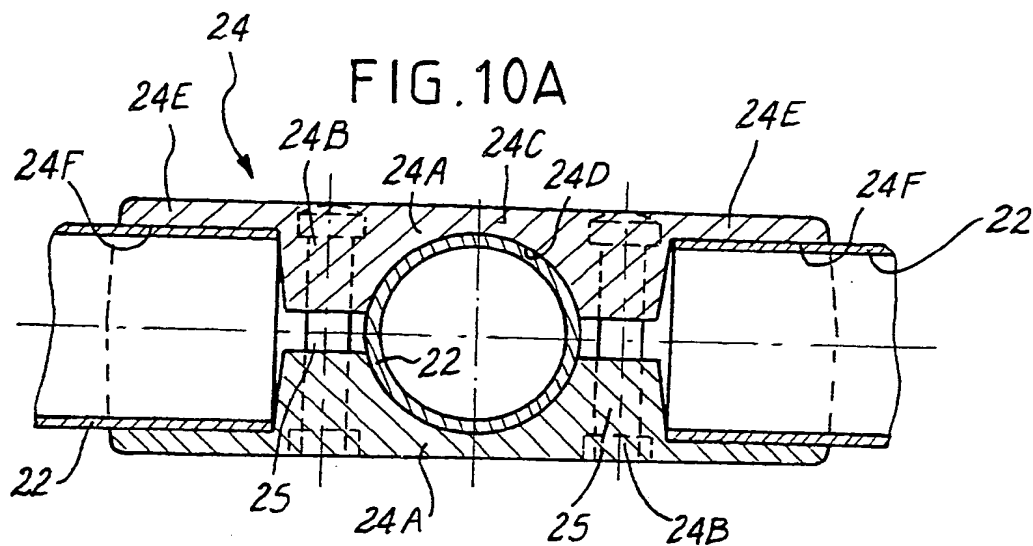
4/6



5/6



6/6



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 8914172  
FA 433280

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP-A-0094300 (TECHNAL-FRANCE) * abrégé; figures 1, 2 *	1, 9
Y	---	2-6, 8
Y	FR-A-2340430 (ETABLISSEMENTS P. MARCHE-ROCHE) * page 3, ligne 33 - page 4, ligne 11; figure 4 *	2-6
A	---	
A	GB-A-1092186 (I.P.P. SPA) * page 1, ligne 87 - page 2, ligne 8; figures 4, 5, 7, 8 *	3
A	---	
A	FR-A-2590943 (AUGERON T.C.O.L. (SOCIETE ANONYME)) * abrégé; figure 1 *	3
Y	---	
Y	DE-A-3603717 (KREUSEL) * colonne 5, ligne 48 - colonne 6, ligne 5; figures 1, 2 *	8
	-----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5 )
		F16B E04G E04F E04B F16C
Date d'achèvement de la recherche 09 JUILLET 1990		Examineur CALAMIDA G.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P0413)